



GRADO EN ENFERMERÍA

FACULTAD DE ENFERMERÍA

UNIVERSIDAD DE CANTABRIA

**Valoración y tratamiento no farmacológico del dolor asociado a
procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos en el recién
nacido**

*Assessment and non-pharmacological treatment of neonatal procedural
pain*

TRABAJO FIN DE GRADO

Autora: Alena Sancho Gómez

Directora: Laura Ruiz Azcona

CONVOCATORIA: JUNIO 2019

AVISO RESPONSABILIDAD UC

Este documento es el resultado del Trabajo Fin de Grado de un alumno, siendo su autor responsable de su contenido. Se trata por tanto de un trabajo académico que puede contener errores detectados por el tribunal y que pueden no haber sido corregidos por el autor en la presente edición. Debido a dicha orientación académica no debe hacerse un uso profesional de su contenido. Este tipo de trabajos, junto con su defensa, pueden haber obtenido una nota que oscila entre 5 y 10 puntos, por lo que la calidad y el número de errores que puedan contener difieren en gran medida entre unos trabajos y otros, La Universidad de Cantabria, el Centro, los miembros del Tribunal de Trabajos Fin de Grado, así como el profesor tutor/director no son responsables del contenido último de este Trabajo.

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	1
INTRODUCCIÓN	2
Planteamiento general del problema.....	2
Justificación de la elección del tema y relevancia.....	2
Objetivos planteados.....	3
Estrategia de búsqueda	3
Descripción de los capítulos	4
CAPÍTULO 1: EL DOLOR NEONATAL.	5
1.1. Fisiopatología del dolor en el recién nacido	5
1.2. Tipos de dolor	6
1.3. Consecuencias del dolor a corto y largo plazo en neonatos.....	7
CAPÍTULO 2: MANEJO DEL DOLOR ASOCIADO A PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y/O TERAPÉUTICOS EN EL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO HOSPITALIZADO.....	9
2.1. Instrumentos de valoración del dolor procedimental en neonatos.	9
2.2. Procedimientos dolorosos más habituales durante el ingreso hospitalario	12
2.3. Tratamiento para el dolor neonatal asociado a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos.....	13
2.3.1. Soluciones dulces (sacarosa).	14
2.3.2. Contacto piel con piel.....	15
2.3.3. Lactancia materna	15
2.3.4. Succión no nutritiva.....	16
2.3.5. Contención o plegado facilitado y envolvimiento (“swaddling”).....	16
2.3.6. Otros métodos no farmacológicos.....	17
CAPÍTULO 3: PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN EL MANEJO DEL DOLOR PROCEDIMENTAL DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO.....	18
3.1. Manejo de instrumentos de valoración del dolor neonatal por parte del personal de enfermería	18
3.2. Barreras ante el uso de escalas clínicas de valoración del dolor.	18
3.3. Papel de la enfermería en el manejo del dolor neonatal	19
CONCLUSIONES	22
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	23
ANEXOS	27
Anexo 1: Resumen de las escalas recomendadas para la valoración del dolor en neonatos a término.....	28
Anexo 2: Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R).	29
Anexo 3: Neonatal Facial Coding System (NFCS)	30

Anexo 4: EVENDOL Pain Scale.....	31
Anexo 5: Douleur Aguë Du Nouveau-né (DAN)	32
Anexo 6: Neonatal Infant Pain Scale (NIPS).....	33

RESUMEN

El número de procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que reciben los neonatos durante los ingresos hospitalarios es elevado. Estas experiencias son dolorosas para ellos y pueden tener consecuencias a corto y largo plazo. Por tanto, abordarlo adecuadamente debe ser un objetivo prioritario para el equipo multidisciplinar que atiende al recién nacido.

El manejo adecuado del dolor comienza con una correcta valoración del mismo, mediante la utilización de escalas clínicas validadas y teniendo en cuenta el contexto en el que tiene lugar.

El tratamiento del dolor en el recién nacido consta tanto de medidas analgésicas farmacológicas, como no farmacológicas, para aumentar su confort y combatir las molestias. El manejo no farmacológico se recomienda como primera elección para tratar el dolor neonatal agudo relacionado con procedimientos invasivos, e incluye intervenciones de tipo ambiental y conductual.

En España la valoración del dolor y las medidas para controlarlo son insuficientes. También son escasos los protocolos y guías de práctica clínica.

El personal de enfermería que trabaja en las unidades neonatales debe formarse para desarrollar los conocimientos y habilidades necesarias para detectar y tratar adecuadamente el dolor procedimental en esta población.

Palabras clave: recién nacido, dolor asociado a procedimientos médicos, enfermería neonatal, dimensión del dolor, manejo del dolor.

ABSTRACT

Neonates during their stay at hospital are exposed to a high number of diagnostic and/or therapeutic procedures. These situations are painful for them and can have short and long-lasting negative effects. Therefore, management of pain should be the main goal of the multidisciplinary team.

The proper management of pain begins with a correct assessment, using a validated scale and taking into account the context in which pain takes place.

The treatment of pain in the newborn consist of both pharmacological and non-pharmacological strategies, to increase neonatal comfort. Non-pharmacological treatment is recommended to fight acute procedural pain, and includes environmental and behavioral interventions.

In Spain, pain is underevaluated and undertreated. Also, there is a lack of clinical practice guidelines.

Neonatal nurses must be trained to develop the knowledge and skills necessary to adequately detect and treat procedural pain in this population.

Key words: infant-newborn, pain-procedural, neonatal nursing, pain measurement, pain management.

INTRODUCCIÓN

Planteamiento general del problema

El dolor neonatal es considerado un problema de salud pública de gran importancia a nivel mundial¹.

Aun así, en este grupo de edad el dolor ha estado infratratado a lo largo de la historia, por un lado debido a la dificultad para detectarlo y por otro a la falsa creencia de que no pueden sentirlo².

Durante la estancia en el hospital, los pacientes pediátricos, y entre ellos los neonatos, están expuestos a numerosos procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos que causan malestar. En los recién nacidos, al igual que en los adultos, el dolor es una experiencia subjetiva³.

Los inicios del manejo del dolor en el recién nacido se remontan a 1985 cuando la madre de Jeffrey Lawson, un bebé sometido a cirugía que falleció un mes tras una intervención quirúrgica, demandó al equipo médico que trató a su hijo al darse cuenta que este no había recibido tratamiento analgésico durante el periodo postoperatorio⁴.

Este hecho marcó un punto de inflexión en el abordaje del dolor neonatal ya que por entonces no había evidencia científica suficiente que apoyara su demanda. A raíz de lo sucedido, decidió hacer pública la situación a través de un periódico local y, en consecuencia, recibió el apoyo de familiares de pacientes que se encontraban en situaciones similares⁴.

Dos años más tarde, en 1987, se promovió por primera vez el manejo del dolor en el neonato por la Academia Americana de Pediatría, la Sección de Anestesia y Cirugía, Anestesia Neonatal y el Comité de Fetos, Recién Nacidos y Medicamento⁴.

En las últimas décadas el manejo del dolor neonatal ha experimentado un rápido desarrollo. El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad publicó en el año 2015 la Estrategia de Seguridad del Paciente 2015-2020, que incluye entre sus objetivos promover la implantación de prácticas seguras en los cuidados del paciente. Uno de los objetivos específicos que indicó fue “Prevención y control del dolor en el adulto y en el niño, atendiendo a las necesidades y preferencias de los pacientes y sus cuidadores”⁵.

En 2016 se publicó la guía actualizada sobre prevención y tratamiento del dolor procedimental en el recién nacido de la Academia Americana de Pediatría, en la cual se enfatiza la necesidad de implementar un método para evaluarlo y un plan para prevenirlo en procedimientos menores realizados de forma rutinaria o en cirugía⁶. Además, otra de las recomendaciones más importantes que hace es considerar siempre el uso de estrategias no farmacológicas para aliviar el dolor procedimental leve o moderado y a corto plazo⁶.

Finalmente, destacar el hecho de que el abordaje del dolor, debe ser transversal, multi e interdisciplinar¹.

Justificación de la elección del tema y relevancia

Las experiencias dolorosas tempranas a las que son sometidos los recién nacidos tienen efectos adversos inmediatos y a corto plazo. Además, estas se asocian con alteraciones permanentes en los sistemas sensoriales del dolor y el desarrollo de un dolor crónico y patológico^{9, 10}.

Enfermería es, dentro del grupo multidisciplinar, quien se debe encargar de realizar la valoración diaria y constante del paciente, así como de la aplicación de las escalas de evaluación

del dolor y de la realización de las actividades e intervenciones no farmacológicas necesarias para paliar el sufrimiento en el paciente neonatal.

Actualmente, el uso de escalas validadas de valoración del dolor⁷, así como la utilización de medidas farmacológicas y no farmacológicas para manejarlo son escasas².

Por otro lado, en nuestro país son insuficientes las guías de práctica clínica actuales, así como los protocolos acerca del manejo del dolor en el neonato^{7,8}.

Por lo anteriormente descrito, es relevante profundizar en los diferentes instrumentos existentes de valoración del dolor neonatal, así como en el manejo del dolor procedimental, especialmente los métodos no farmacológicos.

Objetivos planteados

Objetivo general:

- Describir la evaluación y el tratamiento no farmacológico del dolor asociado a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos en los recién nacidos a término.

Objetivos secundarios:

- Identificar los distintos tipos de dolor en el niño nacido a término.
- Indicar las consecuencias a corto y largo plazo de las experiencias dolorosas tempranas.
- Exponer los instrumentos existentes para la evaluación del dolor neonatal.
- Desarrollar los diferentes métodos no farmacológicos de tratamiento del dolor neonatal.
- Analizar el papel de los profesionales de enfermería en la evaluación y el manejo no farmacológico del dolor asociado a procedimientos.

Estrategia de búsqueda

Para realizar la presente monografía se llevó a cabo una revisión de la literatura científica entre noviembre de 2018 y marzo de 2019.

La búsqueda bibliográfica se realizó en las bases de datos MEDLINE y DIALNET. También se consultaron páginas web como la de la Asociación Española de Pediatría, la Organización Mundial de la Salud, la Sociedad Española de Pediatría Extrahospitalaria y Atención Primaria, la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid y el Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

La búsqueda en MEDLINE se realizó a través del motor de búsqueda Pubmed, combinando los términos MeSH "infant, newborn", "pain", "pain, procedural", "pain management" mediante los operadores booleanos "AND" y "OR" (véase tabla 1).

TABLA 1: BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN MEDLINE (PUBMED)

((infant, newborn[MeSH Terms]) AND pain[MeSH Terms] AND ("last 5 years"[PDat] AND Humans[Mesh] AND (English[lang] OR Spanish[lang])))	626 resultados
"pain"[MeSH Terms] OR "pain, procedural"[MeSH Terms] OR "pain management"[MeSH Terms] AND "infant, newborn" [MeSH Terms]	759 resultados

En DIALNET se emplearon los términos DeCS “recién nacido”, “dolor”, “manejo del dolor” y “dimensión del dolor”, y los operadores booleanos AND y OR (véase tabla 2).

TABLA 2: BÚSQUEDA BIBLIOGRÁFICA EN DIALNET

"Recién Nacido" AND ("dolor" OR "Manejo del Dolor" OR "Dimensión del Dolor")	118 resultados
--	----------------

En ambos casos la búsqueda se limitó por idiomas español e inglés, y cronología a estudios publicados en los últimos 5 años.

Se excluyeron los artículos que no mostraran relación con el tema a estudio y aquellos cuya población de estudio no se adaptaba a la escogida en esta monografía.

Posteriormente, se incluyeron artículos científicos relevantes en el tema a tratar, fuera del margen temporal acotado previamente.

En último lugar se llevó a cabo una lectura en profundidad de la bibliografía elegida.

Por tanto, la base científica sobre la que se ha elaborado este trabajo se compone de 51 referencias bibliográficas.

Descripción de los capítulos

Esta monografía consta de tres capítulos:

- Capítulo 1: El dolor neonatal: en este capítulo se realiza una descripción del dolor en los neonatos a término, se indican los principales tipos, en particular el dolor agudo asociado a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos, se exponen las principales causas de dicho dolor y se enuncian las respuestas fisiológicas, bioquímicas y conductuales al mismo, así como las consecuencias a corto y largo plazo derivadas de la experiencia dolorosa.
- Capítulo 2: Manejo del dolor asociado a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos en el recién nacido a término hospitalizado: en la primera parte de este segundo capítulo se destaca la importancia de evaluar el dolor mediante escalas validadas, y se exponen las escalas disponibles específicas para valorar el dolor agudo procedimental en neonatos a término. En la segunda parte del capítulo se señalan los procedimientos dolorosos más habituales realizados durante el ingreso hospitalario y se desarrollan las diferentes medidas no farmacológicas de alivio del mismo, así como sus recomendaciones de uso.
- Capítulo 3: Papel de la enfermería en el manejo del dolor procedimental del recién nacido a término: en el tercer y último capítulo se dan datos acerca de la incidencia del uso de escalas de valoración en diferentes países, así como las barreras para su escasa utilización. Posteriormente, se desarrolla el papel de la enfermería en el manejo del dolor procedimental en el neonato, indicando intervenciones que se deben llevar a cabo en este aspecto.

CAPÍTULO 1: EL DOLOR NEONATAL.

El dolor se define según la Asociación Internacional para el Estudio del dolor (IASP) como “la experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño real o potencial en un tejido, o descrito en términos de dicho daño”⁹.

Esta interpretación es subjetiva, es por ello que durante varios años se creyó que los recién nacidos no podían percibir dolor, o lo hacían con menor intensidad, debido a la inmadurez de su sistema nervioso central y a la falta de capacidad para recordar y/o manifestar la experiencia dolorosa. Esta falsa concepción del dolor ha motivado un tratamiento insuficiente del mismo, conllevando un mal manejo y evaluación éste¹⁰.

Actualmente, se ha confirmado que los niños poseen desde antes de nacer los componentes necesarios para percibir el estímulo doloroso¹⁰.

1.1. Fisiopatología del dolor en el recién nacido

El mecanismo fisiológico por el cual los neonatos sienten dolor se conforma de 4 fases: transducción, transmisión, modulación y percepción¹¹ (véase tabla 3).

La transducción es el proceso por el cual el estímulo captado por los receptores nociceptivos se convierte en una señal eléctrica (potencial de acción)¹². Estos receptores comienzan a desarrollarse en la 7ª semana de gestación y terminan el proceso en la 20ª semana. Está demostrado que la densidad de terminaciones nociceptivas al final de la vida fetal y en el recién nacido pueden igualar o exceder a las del adulto¹¹.

Los nociceptores se activan en función de su umbral. En el caso de los neonatos cuanto menor es la edad gestacional, menor es dicho umbral¹³.

La transmisión del dolor es la propagación del potencial de acción hasta la médula espinal, donde se liberan los neurotransmisores del dolor. La información es transmitida a través de dos neuronas nociceptivas aferentes primarias¹²:

- Fibras C: son fibras no mielinizadas que transmiten información nociceptiva mecánica, térmica y química. Representan el 80% de todos los nociceptores.
- Fibras A-delta: son fibras mielinizadas que responden a estímulos mecánicos de alta intensidad, por lo que se llaman mecanorreceptores de umbral alto. Estas fibras conducen a mayor velocidad que las fibras C.

Cerca de la semana 30 de gestación se mielinizan estas vías de transmisión del dolor, proceso que se completa alrededor de la 37ª semana. Aun así, aunque no se haya completado el proceso de mielinización el estímulo doloroso se transmite, solo que de forma más lenta¹³.

El tercer estadio del proceso de la señal nociceptiva es la modulación. En esta fase el estímulo nociceptivo puede ser inhibido o modificado¹². La modulación se lleva a cabo de manera interneuronal y por vías descendentes inhibitorias gracias neurotransmisores inhibitorios o excitatorios¹¹. En el recién nacido estos últimos son abundantes, mientras que los inhibitorios son escasos, por lo que son más sensibles al dolor que los niños o adultos, y sus respuestas a estímulos dolorosos pueden ser incluso exageradas^{9,11}.

En el estadio final, la percepción, los procesos anteriormente descritos interactúan con una serie de fenómenos subjetivos e individuales como la experiencia pasada y las emociones¹².

Contrariamente a lo que se pensaba, el recién nacido guarda memoria de las experiencias dolorosas y por tanto en edades posteriores de la vida manifiesta mayor sensibilidad y menor tolerancia al dolor⁴.

TABLA 3: PUNTOS CLAVE EN LA FISIOPATOLOGÍA DEL DOLOR NEONATAL

PUNTOS CLAVE
El recién nacido a término cuenta con las estructuras anatomofuncionales necesarias para experimentar dolor.
El neonato presenta áreas de nocicepción en igual o superior número que el adulto.
La transmisión del dolor es más lenta, pero se produce incluso cuando no se ha completado el proceso de mielinización de las vías de transmisión.
Los mecanismos inhibitorios están aún inmaduros en los recién nacidos por lo que son más sensibles al dolor que los niños o adultos.

Fuente: Flores Muñoz MA. Neurofisiología del dolor en el feto y en el recién nacido. Dolor Clínica Ter. 2003;2(2):15-20. Elaboración propia.

Durante la estancia hospitalaria el recién nacido está sometido a numerosos factores estresantes que pueden aumentar su sensibilidad al dolor¹⁴.

El cerebro neonatal se encuentra en un periodo de crecimiento y desarrollo de riesgo, donde diferentes estímulos inesperados como la exposición al dolor y el estrés podrían cambiar la estructura normal de formación del cerebro. Es necesario destacar, además, que cuanto más prematuro es el neonato mayor será el riesgo de que se produzcan cambios en el desarrollo normal¹⁴.

El estrés “es un proceso biológico y psicológico que se origina ante exigencias y requerimientos internos o externos al organismo, frente a los cuales no tiene información para una respuesta acorde, e impulsa un mecanismo de ajuste ante la emergencia”¹⁵.

Los desencadenantes del estrés pueden ser psicológicos y/o biogénicos, actuando sobre núcleos neurológicos produciendo respuestas en los planos psíquico, neurológico y endocrino¹⁵.

Los recién nacidos, y en particular los prematuros, son susceptibles a sufrir los efectos nocivos de una respuesta intensa al estrés debido, en parte, a que no están preparados para la vida extrauterina y además, su respuesta a los estímulos frecuentemente es inmadura, desorganizada e inefectiva, más que adaptativa. Por este motivo en ocasiones resulta complicado distinguir entre episodios de estrés, miedo y dolor ya que la respuesta conductual es similar¹⁵.

1.2. Tipos de dolor

Existen varios sistemas de clasificación del dolor, pero ninguno se ha adoptado de forma unánime internacionalmente. La Organización Mundial de la Salud (OMS), lo clasifica en función del mecanismo fisiopatológico que lo causa, la duración, la etiología y la localización anatómica¹⁶.

Atendiendo a la clasificación fisiopatológica, encontramos dos grandes tipos de dolor: nociceptivo, aparece cuando una lesión tisular activa los nociceptores; y neuropático, causado por el daños en estructuras del sistema nervioso central¹⁶.

En relación a la clasificación etiológica, el dolor se categoriza en función de si la enfermedad que lo causa es maligna o no¹⁶.

La clasificación anatómica engloba la localización (cabeza, espalda, cuello...) y la función anatómica del tejido afectado (miofascial, reumático, esquelético...)¹⁶.

Finalmente, atendiendo a la duración se clasifica en agudo, crónico, recurrente, intercurrente, incidente y de fin de dosis¹⁶:

- ✓ **Dolor agudo:** es de comienzo súbito e intenso, se siente inmediatamente después de la lesión y es, generalmente, de corta duración¹⁶. Normalmente sirve de advertencia de una posible amenaza para el cuerpo y se asocia a procedimientos médicos, lesiones, enfermedades agudas y exacerbaciones de enfermedades¹⁷.
- ✓ **Dolor crónico:** se describe como aquel que dura más de lo esperado, generalmente más de tres meses, o un dolor que ocurre al menos tres veces en un periodo de tiempo de tres meses¹⁷.
- ✓ **Dolor recurrente:** este tipo, cursa con episodios dolorosos de forma intermitente durante un largo periodo de tiempo, aunque el niño puede no sufrir dolor entre los episodios¹⁶.
- ✓ **Dolor intercurrente:** se caracteriza por un aumento acotado en el tiempo de la intensidad del dolor por encima del nivel de dolor que ya existe. Por ejemplo, cuando un niño cuyo dolor está bien controlado con un tratamiento analgésico sufre de forma súbita una exacerbación aguda del dolor¹⁶.
- ✓ **Dolor incidente:** tiene una causa identificable y puede ser inducido por movimientos o maniobras que habitualmente aumentan el dolor, como por ejemplo la tos¹⁶.
- ✓ **Dolor de fin de dosis:** está descrito como aquel que aparece cerca del final del intervalo entre dosis, justo cuando la concentración del medicamento analgésico cae por debajo de la concentración mínima eficaz¹⁶.

En pacientes hospitalizados el tipo de dolor que experimentan más frecuentemente es el agudo, en muchos casos como consecuencia de un procedimiento diagnóstico o terapéutico necesario para su curación o evolución favorable¹⁸.

1.3. Consecuencias del dolor a corto y largo plazo en neonatos

En los últimos años se ha confirmado que estas experiencias dolorosas tempranas pueden alterar el desarrollo de las vías de procesamiento del dolor, tanto periférica como centralmente y por tanto tener efectos negativos a largo plazo en las funciones biológicas, psicosociales y socioemocionales⁹.

La evidencia disponible sugiere una relación entre la cantidad de situaciones dolorosas y el riesgo de desarrollar dolor crónico patológico a largo plazo, debido a que el sistema del recién nacido permanece en un estado de hipersensibilidad, y es por tanto más vulnerable⁹.

A corto plazo, se señalan efectos negativos como un aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria, de la tensión arterial y del catabolismo. Como consecuencia se incrementa la liberación de catecolaminas, cortisol y glucagón, hormonas relacionadas con el estrés, así como supresión de la secreción de insulina, sudoración de las palmas de las manos y alteraciones vasculares¹³ (véase tabla 4).

Asimismo, si el estímulo se mantiene en el tiempo el recién nacido podría ser más susceptible a sufrir infecciones debido a la depresión del sistema inmunitario¹³.

Además, el dolor produce anorexia, estado nutricional deficiente, retraso en la cicatrización, trastornos del sueño, irritabilidad e incremento de la mortalidad y morbilidad¹¹.

Por otro lado, se dan cambios en el comportamiento entre los que se encuentran el llanto, ausencia de sonrisa, pasividad, desconexión con el ambiente, alteración en la expresión facial y cambios en la actitud corporal con espasticidad e irritabilidad al manejo, trastornos en la motilidad, reflejo de retirada ante el estímulo doloroso, regresión del desarrollo e involución psicológica⁴.

TABLA 4: RESPUESTAS EN EL NEONATO ANTE EL DOLOR AGUDO

Respuestas fisiológicas	Respuestas bioquímicas	Respuestas conductuales
Alteraciones en la frecuencia cardíaca	Hipercatabolismo	Llanto
Alteraciones en la frecuencia respiratoria	Hipercortisolismo	Insomnio
Aumento de la presión intracraneal	Hiperproducción de adrenalina	Agitación
Alteraciones en la tensión arterial	Hiperprolactinemia	
Desaturación de oxígeno	Hipoinsulinemia	
Náuseas y vómitos		
Midriasis		
Disminución del flujo sanguíneo periférico		

Fuente: Narborana López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Bolado MJ. Manejo del dolor en el recién nacido. Junta directiva de la sociedad española de neonatología. 2ª edición. Asociación Española de Pediatría: Neonatología Protocolos AEP 2008: 461-69. Elaboración propia.

CAPÍTULO 2: MANEJO DEL DOLOR ASOCIADO A PROCEDIMIENTOS DIAGNÓSTICOS Y/O TERAPÉUTICOS EN EL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO HOSPITALIZADO

La detección y evaluación del dolor en los recién nacidos es la base para poder ofrecer un tratamiento adecuado. De acuerdo con las recomendaciones, éste debe ser detectado, localizado, cuantificado y reevaluado; asimismo se debe determinar su naturaleza (agudo o crónico) y su causa¹⁹.

Las extensa investigación realizada en los últimos años, ha traído una gran disponibilidad de herramientas válidas y fiables para evaluar el dolor en población neonatal, con el objetivo de estandarizar y fomentar la evaluación del mismo¹⁷. El uso de estas herramientas de evaluación sirve para homogeneizar y sistematizar la valoración del dolor y con ello proporcionar objetividad entre los diferentes profesionales que atienden al recién nacido⁸.

Estos métodos de medición del dolor, generalmente, cuantifican la intensidad de la experiencia dolorosa, mientras que la evaluación del dolor es un concepto más amplio que implica un juicio clínico basado en la observación de la experiencia dolorosa, el significado y el contexto en el que se desarrolla en el niño¹⁷. No solo eso, sino que también proporciona una representación del efecto del tratamiento farmacológico y no farmacológico²⁰.

En población neonatal, la evaluación del dolor es un reto porque todavía no son capaces de verbalizar lo que sienten y por tanto, los métodos de autoinforme no deben de utilizarse¹⁷.

Es por esto que, en pacientes en edad preverbal se recomienda evaluar el dolor mediante una escala validada que analice el comportamiento y la variación de parámetros fisiológicos¹⁷.

Pese a existir numerosas escalas de evaluación, ninguna cumple todos los criterios para ser la escala ideal¹⁹, y no hay evidencia científica disponible que recomiende utilizar una en vez de otra²¹.

Entre los métodos disponibles actualmente encontramos escalas unidimensionales, que miden un único parámetro, y escalas multidimensionales. Estas últimas generan una puntuación en base a la combinación de indicadores fisiológicos, comportamentales y relacionados con la expresión facial²¹.

De entre las escalas más utilizadas para evaluar el dolor en neonatos a término que se describen en la literatura científica (véase anexo 1), solo unas pocas han sido desarrolladas específicamente para evaluar el dolor agudo procedimental en recién nacidos a término^{19, 20} y, a pesar de que recientemente se hayan publicado numerosas escalas para usar tanto en bebés prematuros como a término, muchas de ellas se superponen en gran medida con las escalas ya existentes³.

2.1 Instrumentos de valoración del dolor procedimental en neonatos

Las herramientas de valoración del dolor procedimental en recién nacidos a término son las siguientes¹⁹:

- ***Premature Infant Pain Profile (PIPP)***

La escala PIPP fue desarrollada para la valoración del dolor agudo procedimental en neonatos pretérmino y a término²².

Esta escala multidimensional se compone de siete parámetros: tres de ellos son indicadores de comportamiento (movimientos faciales: entrecejo fruncido, ojos apretados y surco

nasolabial), dos fisiológicos (frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno) y dos contextuales (edad gestacional y comportamiento)²².

Estos parámetros se puntúan en un rango de 0 a 3 puntos. La puntuación máxima que se puede obtener en esta escala es 21 para pretérmino (< 28 semanas de gestación) y 18 para recién nacidos a término. Una puntuación mayor en la escala indica más dolor²².

A lo largo de la última década esta escala ha sido revisada [Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R)] y se han introducido algunos cambios. En la escala PIPP-R se mantuvieron los 7 indicadores originales, sin embargo la puntuación de estos y la puntuación total se modificaron para abordar la manera en la que la edad gestacional y el comportamiento basal influyen en las variables fisiológicas y de comportamiento²² (véase anexo 2).

Además, esta escala ha demostrado que las puntuaciones totales obtenidas respondieron a la invasividad del procedimiento (se dieron puntuaciones significativamente más bajas durante los procedimientos no dolorosos en comparación con los dolorosos) y a la efectividad de las intervenciones analgésicas (las puntuaciones fueron más bajas cuando el lactante recibió una intervención multimodal)²².

La utilización de esta herramienta da un enfoque más preciso en la valoración de la respuesta al dolor en el neonato y evita un porcentaje falsamente elevado, sin embargo puede mostrar puntuaciones erróneas cuando no hay respuesta fisiológica y de comportamiento tras el estímulo doloroso²².

- **Neonatal Facial Coding System (NFCS)**

Esta herramienta unidimensional fue validada para evaluar el dolor ante procedimientos, en niños recién nacidos²³.

La escala NFCS otorga una puntuación de 0 a 9 basada en los cambios en la expresión facial del neonato. Se compone de 9 ítems: ceño fruncido, ojos apretados, surco nasolabial, boca abierta, estrechamiento de la boca (vertical y horizontal), labios fruncidos, tensión lingual y vibración del mentón, que se puntúan como presente o ausente²³ (véase anexo 3).

Arias MC et al publicaron en 2012, los resultados de un estudio cuya finalidad era determinar el nivel de concordancia entre las escalas basadas en el comportamiento y las escalas multidimensionales en la evaluación del dolor en neonatos a término sometidos a un estímulo nociceptivo agudo. Los resultados indican, que las escalas NFCS y BIIP son más sensibles para la identificación del dolor en esta población que la escala PIPP²⁴.

Esta escala es fácil de utilizar, fiable, rápida de aplicar y sus resultados son reproducibles¹⁹.

- **Evaluation Enfant Doleur (EVENDOL)**

De entre todas las escalas validadas en los últimos años, ninguna estaba específicamente diseñada el contexto de una unidad de urgencias. Por lo tanto, se creó y validó la escala EVENDOL en 2012 para evaluar cualquier tipo de dolor, tanto agudo como prolongado, en niños de 0 a 7 años en esta situación²⁵ (véase anexo 4).

Esta escala permite hacer una aproximación al dolor del paciente a través de cuatro ítems de comportamiento y uno relacionado con el entorno. Cada uno de los 5 ítems se clasifica de 0 a 3 en base a dos criterios simultáneos: la intensidad y la duración del comportamiento, durante un periodo de observación dado: 0= ausente, 1= débil o transitorio, 2= moderado o presente la mitad del tiempo, 3= fuerte o presente casi todo el tiempo. La puntuación total varía de 0 a 15²⁵.

Debido a la naturaleza improrrogable de la atención médica en las unidades de urgencias, esta herramienta de evaluación del dolor es fácil de usar, entender y compartir, rápida de leer y sencilla de completar²⁵.

La decisión de administrar analgesia es independiente de la puntuación obtenida en la escala. Sin embargo, se observa que cuanto mayor es la puntuación obtenida mayor es el analgésico prescrito²⁵.

En ocasiones puede producirse una interpretación errónea del comportamiento del recién nacido, en particular cuando está llorando, y por lo tanto no dar la calificación correspondiente pensando que el llanto no se debe al dolor, sino a otros factores como el miedo. Para evitar este tipo de errores la escala EVENDOL incluye la siguiente instrucción: “Anote todo lo que observe, incluso si cree que los síntomas no se deben al dolor, sino al miedo, el cansancio o la gravedad de la enfermedad”²⁵.

- ***Doleur Aigue du Nouveau-né (DAN)***

Esta escala es de tipo unidimensional y fue validada para evaluar el dolor agudo y procedimental en neonatos pretérmino, a término y niños hasta los 3 meses de edad¹⁹ (véase anexo 5).

Los ítems evaluados son la expresión facial, movimiento costal y expresión vocal. La puntuación total varía de 0 a 10, siendo 0 ausencia de dolor y 10 el máximo dolor²³.

Esta escala se utiliza con frecuencia en Francia, en unidades de cuidados intensivos neonatales, pero no ha sido validada en países de habla inglesa¹⁹.

- ***Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)***

La escala NIPS evalúa cinco factores de comportamiento (expresión facial, llanto, brazos, piernas y estado de excitación) y un factor fisiológico (patrón respiratorio). Cada uno de estos factores contiene dos ítems a los que se les asigna una puntuación de 0 o 1, a excepción del factor llanto, que comprende 3 ítems y se clasifica del 0 al 2²⁶ (véase anexo 6).

La puntuación final varía en una escala de 0 a 7, donde las puntuaciones más altas de 3 indican presencia de dolor en el recién nacido²⁶.

Todas las escalas mencionadas anteriormente se utilizan ampliamente en varios países, pero ningún estudio ha descrito su adaptación cultural y validez en España.

Un estudio realizado por Ávila-Álvarez et al en 2015 acerca de la valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales mostró como resultado que las escalas más utilizadas fueron la NIPS, la CRIES, la Susan-Gives y la PIPP. De estas únicamente la NIPS y la PIPP sirven para evaluar el dolor agudo procedimental⁸.

La valoración mediante escalas está ampliamente recomendada, sin embargo el hecho de que existan en la literatura científica numerosas escalas validadas no es sinónimo de que se haya encontrado la forma ideal de evaluar el dolor⁸.

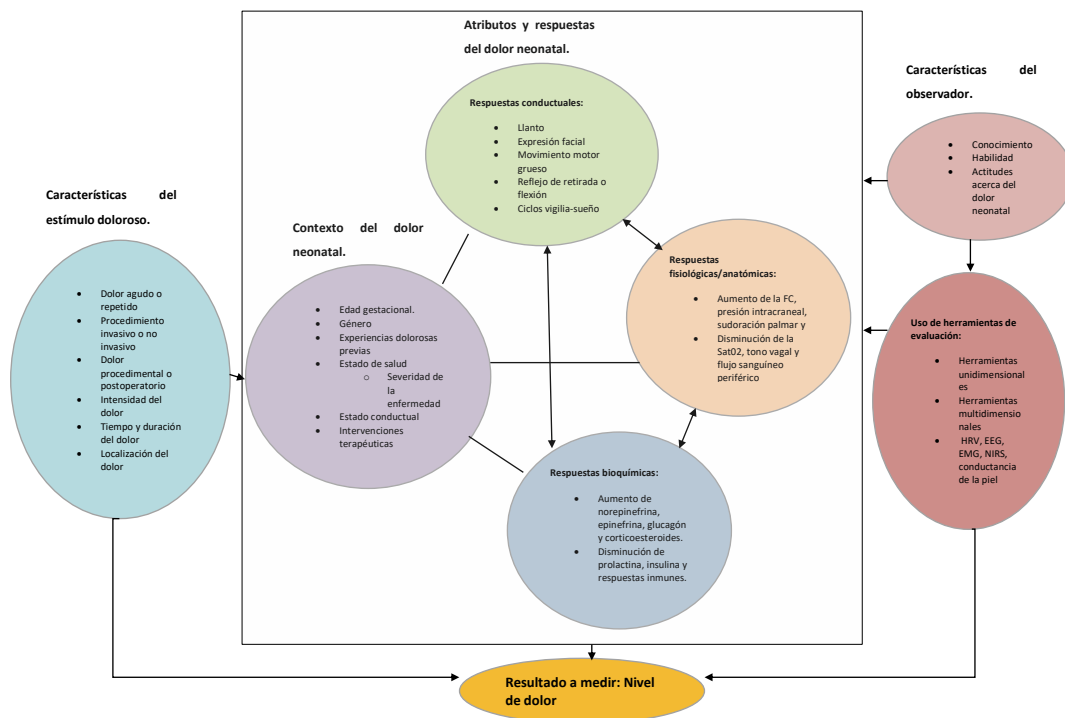
Las escalas multidimensionales parecen ser las más informativas, debido a la naturaleza compleja de la experiencia sensorial. Sin embargo, recientemente se ha reportado que las escalas unidimensionales, como la NFCS, son más sensibles a la hora de identificar el dolor en neonatos sanos a término que la escala multidimensional PIPP³.

Durante los últimos años, la investigación se ha centrado en explorar herramientas más objetivas para evaluar el dolor, como la variabilidad de la frecuencia cardíaca o la conductancia

de la piel. A nivel cortical se están utilizando métodos como la espectroscopia de infrarrojo cercano, la electroencefalografía o la resonancia magnética³.

Un punto importante a tener en cuenta a la hora de evaluar la experiencia dolorosa en estos pacientes es la influencia de factores contextuales, los atributos del dolor, las características de los estímulos dolorosos y las características de los observadores para detectar y medir el dolor neonatal. En esta línea Cong et al desarrollaron un mapa conceptual que destaca la importancia de estos aspectos multidimensionales en la evaluación del dolor³ (véase figura 1).

FIGURA 1: MAPA CONCEPTUAL DE LA VALORACIÓN DEL DOLOR EN NEONATOS.



Fuente: Cong X, McGrath JM, Cusson RM, Zhang D. Pain Assessment and Measurement in Neonates: An Updated Review. Adv Neonatal Care. 2013;13(6):379-95. Elaboración propia.

2.2 Procedimientos dolorosos más habituales durante el ingreso hospitalario

Durante la estancia hospitalaria los recién nacidos se ven sometidos a múltiples procedimientos e intervenciones que son una parte necesaria del cuidado²⁷.

La incidencia de procedimientos diagnósticos o terapéuticos dolorosos se estimó, en una revisión sistemática realizada por un grupo de investigadores portugueses, entre 7,5 y 17,3 por neonato y día²⁸.

En 2014, un estudio realizado en Corea del Sur por Jeong et al, señalaba la punción lumbar como el segundo procedimiento más doloroso realizado en esta población, e identificó la venopunción como el procedimiento que más se acompañaba de tratamiento no farmacológico²⁹.

Otro estudio realizado en España por Collados-Gómez et al, situó la canalización intravenosa como el procedimiento más doloroso y considera menos dolorosa la punción del talón que la venopunción⁷.

En contraposición, una revisión Cochrane del año 2011, evidenció que la venopunción es menos dolorosa que la punción del talón, método utilizado hasta ahora para la obtención de muestras sanguíneas necesarias para realizar pruebas de cribado o para la medición sérica de bilirrubina o glucosa³⁰.

En esta línea, una revisión bibliográfica reciente de Cruz et al, recomendaba la venopunción por encima de la punción del talón en neonatos a término²⁸.

De entre los procedimientos terapéuticos, destacan la colocación de un catéter central o periférico, la inserción de una vía periférica, la intubación orotraqueal, el drenaje pleural, el aspirado bronquial/traqueal, el cambio de apósitos, el sondaje nasogástrico y vesical y la sutura o retirada de puntos¹³.

Jeong et al identificaron el drenaje pleural como el procedimiento más doloroso realizado en estos pacientes²⁹.

Cruz et al establecieron como procedimientos más comunes realizados en unidades neonatales la punción del talón, la aspiración de secreciones y la venopunción²⁸, en concordancia con el resultado de un estudio retrospectivo y transversal llevado a cabo en 2017 una unidad de cuidados intensivos neonatales en Brasil³¹. También señalaron, que es durante los tres primeros días de hospitalización del recién nacido y en su primera semana de vida cuando más procedimientos dolorosos se llevan a cabo²⁸.

2.3 Tratamiento para el dolor neonatal asociado a procedimientos diagnósticos y/o terapéuticos

En la actualidad, están disponibles diferentes tratamientos farmacológicos y no farmacológicos, y la elección de la estrategia a seguir dependerá de realizar una adecuada valoración del dolor⁴.

En bebés que reciben cuidados intensivos está aceptado el uso de analgesia intravenosa para aliviar el dolor, sin embargo estas intervenciones no se suelen utilizar en neonatos que no se encuentran en unidades de cuidados intensivos neonatales³². Aun así, la evidencia científica señala que las medidas de alivio no farmacológicas, no son necesariamente sustitutas o alternativas a las medidas farmacológicas, sino complementarias³³.

Debido a que la mayoría de los procedimientos realizados al recién nacido son recurrentes, el uso repetido de intervenciones farmacológicas analgésicas puede exponerles a riesgos imprevistos que no han sido evidentes en los diferentes estudios realizados de dosis única³⁴.

Además, la anestesia tópica, uno de los métodos farmacológicos más frecuentes empleados para el alivio del dolor, se ha mostrado inefectiva para procesos de rutina como la punción del talón^{20,35}.

Otras medidas, como la administración de opioides, se reservan para procedimientos dolorosos moderados o graves, debido a sus efectos secundarios y al hecho de que produzcan tolerancia en el recién nacido^{20,35}. Además, deben administrarse con cuidado y monitorizar al neonato cuando se utilicen²⁰.

Por tanto, el uso de medidas no farmacológicas se recomienda como el primer paso para manejar el dolor neonatal agudo relacionado con procedimientos invasivos debido a sus escasos efectos adversos³⁶.

Estos métodos no farmacológicos pueden reducir el dolor neonatal indirectamente, reduciendo el número de estímulos dolorosos a los que los recién nacidos están expuestos, y directamente bloqueando la transducción o transmisión, activando vías descendentes inhibitorias del dolor o activando los sistemas excitatorios que lo modulan^{33,20}.

Las intervenciones no farmacológicas comprenden medidas de tipo conductual y ambiental⁴.

Entre las medidas ambientales, se incide en la necesidad de implementar estrategias para reducir los procedimientos que se realizan al paciente agrupando las tareas a realizar, anticipándose a la situación y reduciendo el número de estudios de laboratorio^{4,27}, así como limitar los estímulos lumínicos, reducir el ruido ambiental y manipular al recién nacido de forma lenta y suave⁴.

Entre las técnicas no farmacológicas conductuales, que han demostrado efectividad a la hora de reducir el dolor procedimental, encontramos el uso de soluciones dulces, el contacto piel con piel o método canguro, la lactancia materna, la succión no nutritiva, el envolvimiento (“swaddling”) y la contención del recién nacido^{20,27}.

2.3.1 Soluciones dulces (sacarosa)

La administración de sacarosa en unidades neonatales es un área profundamente investigada. Sin embargo, no existe un consenso entre autores en cuanto a considerarla medida no farmacológica o farmacológica de alivio del dolor.

El mecanismo exacto por el cual la sacarosa tiene un efecto analgésico en neonatos, así como la efectividad concomitante con opioides y su uso repetido durante largos periodos de tiempo, son temas que se continúan investigando en la actualidad³⁷.

En neonatos se especula que los efectos analgésicos de estas soluciones dulces, influyen en la activación de vías opioides endógenas. Sin embargo, el mecanismo de acción es variable³⁷.

Investigaciones adicionales han demostrado que los efectos analgésicos, están relacionados con la potencia del sabor (a más concentración, más sabor dulce) en lugar del volumen administrado³⁷. Por este motivo, la sacarosa parece que tiene más propiedades analgésicas que la glucosa o la fructosa³⁷.

Actualmente, los usos de la sacarosa que mejor han sido estudiados son para la punción del talón, la venopunción y las inyecciones intramusculares. Para todas estas intervenciones, las investigaciones concluyen que la sacarosa alivia el dolor. En el caso de otros procedimientos y en base a la evidencia científica disponible, el efecto de la sacarosa no es concluyente³⁷.

La mayor reducción en los indicadores, tanto fisiológicos como de comportamiento, se observa cuando la sacarosa es administrada dos minutos antes del procedimiento doloroso, y su efecto dura aproximadamente cuatro minutos⁶.

En contra de estas recomendaciones, un estudio observacional reciente en prematuros ha reportado que no existe correlación entre el intervalo de administración y la intensidad del dolor tras una punción en el talón⁶.

Hasta la fecha no había conclusiones definitivas acerca de la dosis mínimamente efectiva de sacarosa que disminuya significativamente la intensidad del dolor en neonatos. En este sentido Stevens et al realizaron un ensayo controlado aleatorizado en 2018, que sugirió utilizar sacarosa al 24% y una dosis de 0,1mL para tratar el dolor asociado a una única punción en el talón³⁸. Por otro lado, justificaron una evaluación adicional respecto a la efectividad en procedimientos dolorosos reiterados³⁸.

Por otro lado, una revisión Cochrane de 2016 recomendaba una dosis de 0,5mL de sacarosa al 24% para la punción del talón y 2mL de sacarosa al 24% para la venopunción y las inyecciones intramusculares³⁷. Sin embargo, se desconoce la seguridad de la administración de sacarosa a largo plazo, así como, tampoco los posibles efectos en el desarrollo neurológico que puede acarrear³⁷.

2.3.2 Contacto piel con piel

El contacto piel con piel, conocido también como método canguro, se define como el contacto piel con piel entre el recién nacido y alguno de sus progenitores³⁵. Este método disminuye el dolor estimulando los sistemas táctiles y propioceptivos centrales. Se recomienda aplicar este método al menos 30 minutos antes del procedimiento doloroso³⁵.

En países en vías de desarrollo, ha demostrado reducir la morbilidad y mortalidad especialmente en los recién nacidos prematuros. Sin embargo, los profesionales sanitarios de países desarrollados todavía desconocen sus beneficios³⁶.

Una revisión Cochrane reciente realizada en neonatos a término, cuyo objetivo era determinar el efecto del contacto piel con piel en la reducción del dolor procedimental, concluyó que el método canguro es efectivo y seguro, y ayuda a la recuperación del bebé tras estos procedimientos. No obstante, el tamaño del beneficio sigue siendo incierto³⁹.

Este estudio evidenció una disminución significativa en la frecuencia cardiaca y el tiempo de llanto, y una mejora en las puntuaciones e las escalas PIPP y NIPS³⁹.

A la hora de comparar el contacto piel con piel con otras intervenciones, los autores de la revisión concluyeron que no hubo un número suficiente de estudios para poder hacer un análisis³⁹.

De igual modo, no contaron con suficientes participantes para establecer una duración óptima del tratamiento, ni el grupo de edad que más se beneficiaría⁴⁰. Por tanto, los autores concluyeron que son necesarios futuros estudios que examinen la duración óptima del contacto piel con piel, la población que más se beneficiaría de la intervención en relación a su edad gestacional, así como los efectos a largo plazo del uso de este método no farmacológico³⁹.

Por otro lado, no se encontraron diferencias significativas en relación al proveedor del contacto piel con piel (madre u otro)³⁹.

2.3.3 Lactancia materna

La lactancia materna el recién nacido ha demostrado ser un método seguro y efectivo en la reducción del dolor neonatal⁴⁰.

El neonato, durante la lactancia materna, experimenta una combinación de estímulos sensoriales como el sabor de la leche materna junto con datos táctiles, auditivos, visuales y olfativos por estar en contacto estrecho con su madre, que traen consigo una saturación sensorial en el recién nacido y por tanto una disminución del dolor³².

Por otro lado, el proceso de amamantar en sí mismo conlleva una activación de receptores opioides endógenos. Además, la leche materna contiene triptófano, un precursor de la melatonina, la cual se ha demostrado que aumenta la concentración de β -endorfinas³². La concentración de estas hormonas es dos veces mayor en la leche materna, especialmente en el calostro, que la concentración en plasma⁴¹.

El efecto analgésico de la lactancia materna durante la punción del talón ha sido estudiado y ha demostrado reducir el dolor en mayor medida que la sacarosa³². Además, se ha evidenciado

que los recién nacidos que son amamantados en brazos de su madre experimentan menos dolor que aquellos que solamente son sostenidos en brazos de su madre durante la punción del talón³².

Un reciente ensayo clínico aleatorizado realizado en neonatos a término, cuyo objetivo era conocer los efectos de la leche materna y la leche de fórmula en la reducción del dolor tras una inyección intramuscular de la vacuna anti-hepatitis B, señaló que la leche materna redujo significativamente todos los indicadores conductuales de dolor así como el llanto durante y tras la inyección⁴¹. En esta misma línea, Modarres et al concluyeron en su estudio, que la lactancia materna reduce todos los parámetros de la escala DAN y por tanto es un método analgésico efectivo para la inyección de la vacuna anti-hepatitis B⁴⁰.

Por otro lado, la leche materna administrada en biberón redujo el llanto en comparación con los recién nacidos alimentados con leche de fórmula, pero no tanto como aquellos a los que se les dio el pecho⁴¹.

Finalmente, una revisión Cochrane publicada en 2012 señaló que la lactancia materna durante la punción del talón o la venopunción se asocia con una disminución de las respuestas al dolor en el neonato en comparación con otras intervenciones no farmacológicas estudiadas⁶.

2.3.4 Succión no nutritiva

Se conoce como succión no nutritiva, a la introducción de un estimulante oral como un chupete o el pezón sin que proporcione nutrición al bebé²⁰. Este método se fundamenta en el reflejo de succión, natural en el recién nacido, y ha demostrado reducir la intensidad y duración del dolor agudo en neonatos a término que son sometidos a procedimientos dolorosos así como disminuir la hiperactividad⁴².

La succión no nutritiva y las soluciones dulces deben su efecto analgésico al aumento de las endorfinas endógenas; no obstante el mecanismo de acción no se entiende completamente³⁶.

Los beneficios se han descrito durante la succión, y por tanto puede ocurrir un efecto rebote cuando esta cesa⁴².

Estudios realizados en los últimos años, señalan que la succión no nutritiva, unida a otros procedimientos como la sacarosa o la leche materna proporciona un efecto sinérgico en el alivio del dolor neonatal³⁵.

2.3.5 Contención o plegado facilitado y envolvimiento (“swaddling”)

La contención, o plegado facilitado, y el envolvimiento son métodos que consisten en restringir el movimiento de las extremidades del recién nacido²⁷. El hecho de restringirle las extremidades ha demostrado fomentar el movimiento de la mano a la boca y, con todo, la succión no nutritiva, tranquilizadora para el bebé²⁷.

El envolvimiento, conocido en inglés como “swaddling”, implica envolver al recién nacido en posición de flexión, y puede realizarse usando una sábana otro dispositivo^{20,43}. Por otra parte, el plegado facilitado o contención es una forma de sostener al bebé en posición flexionada aguantando las extremidades cerca de su tronco^{20,27}.

Son muchos los beneficios atribuidos a este método, como por ejemplo la reducción del estrés, el acortamiento del tiempo para conciliar el sueño y la reducción de la duración del llanto⁴³.

Además, el envolvimiento previene la hipotermia en el recién nacido, afecta positivamente el desarrollo neuromuscular y motor y por tanto su adaptación al ambiente extrauterino,

disminuye el síndrome de muerte súbita del lactante y disminuye el dolor causado por intervenciones invasivas⁴³.

Este método estimula los receptores propioceptivos, táctiles y térmicos y proporciona estímulos que pueden competir con el dolor y el estrés⁴².

En población neonatal se han realizado pocos estudios en relación a este método no farmacológico pero, aun así, se han reportado beneficios⁴³.

En 2017 se publicó un estudio cuyo objetivo fue determinar el efecto del envolvimiento en el recién nacido durante una punción del talón. Los resultados indicaron que el envolvimiento es beneficioso a la hora de disminuir la puntuación en la escala NIPS y el tiempo de llanto; y por tanto concluyeron que el envolvimiento es un método no farmacológico efectivo en la reducción del dolor asociado a la punción del talón. En este sentido señalaron que los recién nacidos que recibieron este tratamiento no farmacológico, se calmaron antes que los que no lo recibieron, incluso habiendo llorado⁴³.

2.3.6 Otros métodos no farmacológicos

Las intervenciones mencionadas anteriormente son las que se utilizan con más frecuencia en la actualidad^{20,27}. Sin embargo, existen otras técnicas.

Una de ellas es la musicoterapia, demostrada por Swapnil et al y Cavaiuolo et al como un método capaz de modular la respuesta al dolor en neonatos prematuros y a término. Estos estudios indicaron que la música puede causar distracción y bloquear las vías de transmisión del dolor por saturación sensorial^{44,45}.

Además, existe evidencia científica reciente de que la música, cuidadosamente seleccionada por un musicoterapeuta capacitado, puede ser beneficiosa para aliviar el dolor procedimental tanto en neonatos a término, como en prematuros tardíos⁴⁴. No sólo eso, también se han demostrado beneficios significativos al añadir la musicoterapia (Bedtime Mozart: Classical Lullabies for babies) al tratamiento con sacarosa; desde 20 minutos antes del procedimiento hasta 7 minutos después de realizarlo⁴⁴.

Por otra parte, se han documentado respuestas a señales olfativas en recién nacidos a término⁴⁶. Zang et al concluyeron en un metaanálisis reciente que el olor a leche materna parece tener un efecto analgésico en el recién nacido, aunque señalan que son necesarios más estudios para cuantificar el efecto⁴⁷.

Entre sus resultados, se encuentra una reducción en las puntuaciones del dolor durante realización de una punción del talón en nacidos a término, así como una reducción en el tiempo de llanto⁴⁷. Por otro lado, Romantsil et al estudiaron los efectos de la estimulación olfativa con vainilla en el alivio del dolor neonatal y demostraron que, el olor a vainilla no parece tener impacto en la reducción del dolor⁴⁶. El olor a vainilla fue elegido debido a la evidencia de que es agradable para los bebés prematuros y a término⁴⁶.

Igualmente, es relevante mencionar el uso del calor radiante como método de alivio del dolor. Su utilidad se ha descrito al utilizarlo en combinación con sacarosa³⁵.

Para concluir, el método de acupuntura se ha documentado en China hace cientos de años y consiste en estimular ciertos puntos del cuerpo mecánicamente o eléctricamente para aliviar el dolor³⁶. En el año 2013 un ensayo clínico realizado con 30 recién nacidos a término sanos durante la punción del talón, concluyó que son necesarios más estudios de investigación para determinar la efectividad de la electroacupuntura como método analgésico³⁵.

CAPÍTULO 3: PAPEL DE LA ENFERMERÍA EN EL MANEJO DEL DOLOR PROCEDIMENTAL DEL RECIÉN NACIDO A TÉRMINO

3.1. Manejo de instrumentos de valoración del dolor neonatal por parte del personal de enfermería

A pesar del creciente conocimiento acerca de la evaluación y tratamiento del dolor neonatal, este sigue siendo poco reconocido y no es tratado adecuadamente⁶. En el ambiente hospitalario es fundamental que el personal de enfermería sea capaz de reconocer que un recién nacido tiene dolor utilizando una herramienta de valoración adecuada, ya que el reconocimiento es el primer paso hacia un tratamiento adecuado⁴⁸.

En España las guías de práctica clínica y protocolos acerca del manejo del dolor neonatal son escasos^{8,7}. Del mismo modo, las medidas específicas para controlarlo al realizar procedimientos o técnicas son insuficientes⁷.

Un estudio multicéntrico observacional realizado a personal de enfermería y técnicos en cuidados auxiliares de enfermería, en los servicios de neonatología de tres hospitales de la Comunidad de Madrid, puso de manifiesto que el manejo del dolor por parte del personal de enfermería está aún en vías de mejora, por la formación específica limitada y por la baja implementación de escalas validadas en la evaluación del dolor⁷.

La utilización de escalas validadas de valoración del dolor se encuentra en España, según dicho estudio, en un 44%⁷. Otro estudio publicado en 2016 realizado por Ávila-Álvarez señaló que solo el 16,7% de los neonatos españoles estudiados recibieron una evaluación del dolor mediante una escala; y que de las unidades de cuidados intensivos neonatales estudiadas el 66,7% no realizó ninguna evaluación del dolor con una escala clínica en ningún paciente⁸.

Cong et al obtuvieron en un estudio realizado en China y Estados Unidos que un 49% de las enfermeras chinas manejan escalas de valoración regularmente, porcentaje que aumenta considerablemente en la muestra estadounidense situándose en el 81,5%⁴⁸. En Australia, Foster et al encontró que tan solo el 11% de las unidades estudiadas utilizaban escalas específicas de valoración del dolor neonatal⁴⁹.

En Europa el grupo de estudio EUROPAIN llevó a cabo un estudio de cohortes prospectivo en 18 países europeos. Los resultados revelaron que solo el 31,8% de los neonatos estudiados recibieron una valoración continua del dolor, y que la valoración diaria se llevó a cabo únicamente en el 10,4% de los recién nacidos⁵⁰. La valoración continua del dolor neonatal se llevó a cabo en el 100% de las unidades de cuidados intensivos neonatales francesas, el 80% de las holandesas y el 75% de las belgas⁵⁰. En contraposición, en las unidades españolas este porcentaje disminuye al 16,7%⁵⁰.

3.1.1. Barreras ante el uso de escalas clínicas de valoración del dolor

Los conocimientos, capacidades y actitudes de los profesionales sanitarios respecto al dolor neonatal son considerados factores fundamentales para conseguir un reconocimiento adecuado del mismo³. De este modo, dichas características de los profesionales sanitarios tienen un impacto importante en el alivio del sufrimiento neonatal³.

Si bien en ocasiones el personal de enfermería sabe que las escalas de valoración del dolor son herramientas precisas, tienden a hacer una evaluación subjetiva de este³. En este sentido, la capacitación inadecuada del personal respecto a la evaluación del dolor y la falta de pautas basadas en la evidencia para su manejo adecuado se han identificado como barreras para el uso de escalas validadas de valoración³.

Otras razones esgrimidas para no utilizar escalas de valoración son: el desconocimiento, la falta de consideración del dolor como una prioridad, la creencia de que las escalas no son válidas y la falta de tiempo⁸.

Ávila-Álvarez et al analizaron las razones que pueden contribuir a la baja utilización de escalas en las unidades españolas y señalaron como posibles razones, el hecho de que no se pueda recomendar una sola escala clínica como la ideal. Así como el hecho de que incorporar las escalas a la práctica clínica es difícil y necesita de entrenamiento. Además, también supone aumentar la carga de trabajo⁸.

3.2 Papel de la enfermería en el manejo del dolor neonatal

Actualmente, diversos artículos académicos sugieren estrategias de mejora en la atención al recién nacido con dolor. En este sentido, el personal de enfermería debe poseer los conocimientos y habilidades necesarios para poder detectar, evaluar y tratar correctamente al recién nacido hospitalizado^{4, 42, 48}.

Al tratarse de un grupo de edad tan vulnerable, el objetivo que se busca es minimizar la experiencia dolorosa y su significado para el paciente, así como, maximizar la capacidad de este para sobrellevar y recuperarse del dolor al mismo tiempo que se mantiene la máxima relación posible riesgo-beneficio en cuanto a tratamiento³³.

El manejo del dolor neonatal se sustenta en cuatro pilares fundamentales: reducir el número de procedimientos dolorosos, valorar el dolor con escalas clínicas, utilizar medidas no farmacológicas y medidas farmacológicas⁸.

Los profesionales sanitarios deben ser conscientes de que incluso los procedimientos más simples y los cuidados diarios que se brindan al paciente pueden ser dolorosos para él, y resultar en una alteración permanente de la percepción del dolor y el desarrollo del niño²⁰. En este sentido, se recomienda que los procedimientos diagnósticos y terapéuticos sean realizados por profesionales con experiencia técnica suficiente o estén supervisados por personal con experiencia¹⁸.

Entre las recomendaciones a implementar por los profesionales de enfermería, se incluyen estrategias como agrupar las actividades de cuidado o los estudios de laboratorio de forma que se reduzca el número de punciones venosas o en el talón²⁷. De igual forma se recomienda utilizar catéteres intravenosos o arteriales si fuera necesario obtener pruebas de laboratorio frecuentemente²⁷.

Según la guía de práctica clínica de Spence K et al publicada en 2010, es necesario incluir una serie de pautas en la práctica clínica diaria sobre el uso adecuado de los instrumentos de valoración del dolor neonatal, incluyendo medidas a adoptar antes de utilizar la escala, durante la obtención de la puntuación, así como cuándo se debe hacer la evaluación, qué intervenciones llevar a cabo y la fiabilidad⁵¹ (véase tabla 5).

En 2016 la Asociación Americana de Pediatría formuló una serie de recomendaciones con relación al abordaje del dolor neonatal que se recogen a continuación:

1. Prevenir o minimizar el dolor en neonatos debería ser el objetivo de los profesionales de la salud que cuidan del recién nacido. Para conseguirlo, es recomendable que todos los centros dispongan de guías de práctica clínica que incluyan indicaciones acerca del uso juicioso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos, la evaluación rutinaria del dolor y el uso tanto de fármacos como de medidas no farmacológicas⁶.

2. Se deben utilizar escalas validadas en población neonatal antes, durante y después de la realización de procedimientos dolorosos para monitorizar la efectividad del plan analgésico⁶.
3. Se recomienda utilizar medidas no farmacológicas como el plegado facilitado, la lactancia materna o el contacto piel con piel ya que todas han demostrado ser útiles en la reducción del dolor leve a moderado asociado a procedimientos⁶.
4. La administración oral de sacarosa o glucosa puede ser efectiva en aquellos recién nacidos que son sometidos a procedimientos dolorosos, ya sea en solitario o en combinación con otras estrategias para el alivio del dolor. Cuando se utilice sacarosa o glucosa como tratamiento se debe prescribir y controlar como una medicación⁶.
5. El equipo de salud que cuida del neonato debe medir los beneficios actuales y potenciales del tratamiento en función de la evidencia científica disponible. Además, es importante que tengan en cuenta los efectos adversos que los diferentes medicamentos pueden tener en el recién nacido, y es su responsabilidad administrar con cautela medicaciones que no han sido suficientemente estudiadas en neonatos⁶.
6. Es fundamental que tanto el equipo sanitario como la familia del paciente reciba educación sanitaria actualizada y basada en la evidencia sobre el reconocimiento, evaluación y manejo del dolor en el recién nacido⁶.
7. Con el objetivo de abordar las lagunas existentes en cuanto a conocimiento sobre el abordaje del dolor neonatal, es necesario realizar más investigaciones sobre los diferentes instrumentos de valoración y las medidas farmacológicas y no farmacológicas de alivio⁶.

TABLA 5: CÓMO UTILIZAR UN INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL DOLOR

Antes de utilizar la escala:

- Familiarizarse con los componentes de la escala de valoración y las intervenciones que se recomiendan en función de la puntuación obtenida.
- Situar en un lugar donde se vea la cara y el cuerpo entero del bebé.
- Tener en cuenta la edad gestacional del recién nacido.
- Observar el comportamiento durante 15-30 segundos.
- Al concluir la observación, tocar la extremidad del neonato para determinar el tono muscular.
- Completar los parámetros fisiológicos y de comportamiento de la escala.

Durante la obtención de la puntuación total, hay que tener en cuenta que la puntuación puede verse alterada debido a:

- Las condiciones fisiológicas específicas del neonato. Por ejemplo, los recién nacidos con cardiopatía cianóticos en su estado basal deben considerar su color como normal a menos que haya un cambio en la intensidad de la cianosis.
- La medicación que el paciente esté recibiendo o haya recibido recientemente.
- Otros problemas ambientales. Por ejemplo, cambios repentinos de luz, ruido o actividad alrededor de la cama. Documentar estos distractores en el momento de asignar una puntuación.

Cuándo debe hacer la evaluación y puntuar:

- Al comienzo del turno (considerarlo como un signo vital y una prioridad en la valoración del paciente).

-
- Antes y después de realizar una intervención dolorosa.
 - Al menos una vez en cada turno (cada 4-6 horas) y continuar si está recibiendo tratamiento analgésico.
 - Valorarlo cuando se está retirando la medicación analgésica y 48 horas tras el fin del tratamiento.

Qué intervenciones llevar a cabo en función de los resultados obtenidos en la escala:

- Instaurar medidas de confort o analgésicas cuando la puntuación esté por encima de la puntuación base, en función de los umbrales recomendados en cada escala.
- Reevaluar después de 1-2 horas tras las medidas de confort o analgésicas.
- Si la puntuación continúa en aumento, considerar aumentar la dosis de analgesia.
- Reevaluar después de 1-2 horas.
- Si la puntuación disminuye a cero y la analgesia se mantiene, considerar reducir la analgesia de acuerdo con la pauta.

Asegurar que el personal de enfermería es fiable a la hora de utilizar una escala de evaluación del dolor:

- Cada profesional debe demostrar que sabe evaluar el dolor neonatal utilizando una escala de valoración del dolor.
- Para enseñar al personal nuevo las recomendaciones son las siguientes:
 - Observar al recién nacido en grupos de dos o tres, de modo que cada uno clasifica el dolor por separado para después comparar las puntuaciones y ver dónde ocurren las diferencias.
 - Volver a observar al recién nacido (o a otro diferente) hasta que se alcance un consenso.
 - Realizar estas pruebas de manera regular para todo el personal de la unidad.

Fuente: Spence K, Henderson-Smart D, New K, Evans C, Whitelaw J, Woolnough R, et al. Evidenced-based clinical practice guideline for management of newborn pain: Practice Guideline for newborn pain. J Paediatr Child Health. 2010;46(4):184-92. Elaboración propia.

CONCLUSIONES

Durante el tiempo que permanecen ingresados en el hospital los recién nacidos, se ven sometidos a numerosos procedimientos dolorosos, en muchas ocasiones necesarios e inevitables. Estas experiencias dolorosas en tan temprana edad pueden traer consigo efectos adversos.

El primer paso, para abordar de forma adecuada estas situaciones, es una correcta evaluación del dolor procedimental. El personal de enfermería, encargado en muchas ocasiones de realizar esta evaluación, es responsable de utilizar escalas validadas y tener en cuenta el entorno y situación en las que el recién nacido siente el dolor. En esta línea, las escalas que valoran el dolor procedimental en neonatos a término más utilizadas son la escala PIPP y la NIPS. Sin embargo, aún no se han identificado motivos suficientes para recomendar alguna de ellas como la escala de primera elección.

Pero, la práctica clínica dista de estas recomendaciones, ya que los profesionales de enfermería en su mayoría no utilizan escalas en la valoración al recién nacido. En este sentido, es importante la capacitación y formación del personal para que por un lado sean capaces de identificar los cambios en el comportamiento del recién nacido, y por otro se familiaricen con las escalas clínicas de forma que las utilicen realmente en su día a día.

En segundo lugar, es sumamente importante tratar de forma adecuada el dolor en el paciente neonatal. Pese a los avances científicos y tecnológicos, el tratamiento del dolor procedimental sigue siendo insuficiente e inconsistente. Este manejo inadecuado del dolor repercute significativamente en la calidad de la atención al recién nacido, así como en su salud y calidad de vida.

En este sentido, el primer paso para brindar confort al recién nacido será un adecuado manejo del ambiente (reducción del número de procedimientos, disminuir al máximo posible los estímulos lumínicos o reducir el ruido ambiental). Además, el uso de medidas no farmacológicas de alivio del dolor está altamente recomendado ya que han demostrado ser eficaces y seguros como método analgésico ante procedimientos menores realizados en neonatos a término.

En definitiva, existe la necesidad de formar al personal de enfermería que trabaja en la atención al recién nacido, de forma que adquieran o aumenten sus conocimientos, capacidades y actitudes respecto al dolor neonatal. Al mismo tiempo, la implementación en la elaboración de guías y protocolos para brindar una atención al recién nacido de forma consensuada y multidisciplinar entre todos los profesionales que conforman el equipo asistencial en las unidades de hospitalización es esencial.

En un futuro sería necesario abrir nuevas líneas de investigación para traducir y validar en España las diferentes escalas de valoración del dolor, así como para realizar guías de práctica clínica a nivel nacional, o protocolos de actuación dentro de cada hospital o Comunidad Autónoma.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.Comunidad de Madrid. Estrategia de atención al dolor 2017-2020 [Internet]. D.G. Coordinación de la Atención al Ciudadano y Humanización de la Asistencia Sanitaria. Consejería de Sanidad; 2017. [citado 3 de mayo de 2019]. Disponible en: <http://www.madrid.org/es/transparencia/sites/default/files/plan/program/bvcm017980.pdf>
- 2.Avila-Alvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Diaz S, Muñiz-Garcia J, Anand KJS. Manejo de la sedación y la analgesia en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. An Pediatría. 2015;83(2):75-84.
- 3.Cong X, McGrath JM, Cusson RM, Zhang D. Pain Assessment and Measurement in Neonates: An Updated Review. Adv Neonatal Care. 2013;13(6):379-95.
- 4.González Fernández CT, Fernández Medina IM. Revisión bibliográfica en el manejo del dolor neonatal. ENE Rev Enferm. 2012;(6):4.
- 5.Estrategia Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud Período 2015-2020 [Internet]. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016. [citado 3 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf>
- 6.Lim Y, Godambe S. Prevention and management of procedural pain in the neonate: an update, American Academy of Pediatrics, 2016. Arch Dis Child - Educ Pract Ed. 2017;102(5):254-6.
- 7.Collados-Gómez L, Camacho-Vicente V, González-Villalba M, Sanz-Prades G, Bellón-Vaquerizo B. Percepción del personal de enfermería sobre el manejo del dolor en neonatos. Enferm Intensiva. 2018;29(1):41-7.
- 8.Avila-Alvarez A, Carbajal R, Courtois E, Pertega-Diaz S, Anand KJS, Muñiz-Garcia J. Valoración clínica del dolor en unidades de cuidados intensivos neonatales españolas. An Pediatría. 2016;85(4):181-8.
- 9.Young EE, D'Agata A, Vittner D, Baumbauer KM. Neurobiological Consequences of Early Painful Experience: Basic Science Findings and Implications for Evidence-Based Practice. J Perinat Neonatal Nurs. 2017;31(2):178-85.
- 10.Malmierca F, Pellegrini F, Malmierca AJ. Valoración del dolor en Pediatría. En: Curso de formación continuada en dolor en pediatría dirigido a: Pediatras de Atención Primaria. Pediatr Integral. Madrid: Ergon; 2008. p.3-23. [citado 8 de abril de 2019]. Disponible en: https://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/01/DOLOR_Valoracion.pdf
- 11.Flores Muñoz MA. Neurofisiología del dolor en el feto y en el recién nacido. Dolor Clínica Ter. 2003;2(2):15-20.
- 12.Zegarri Piérola JW. Bases fisiopatológicas del dolor. Acta méd. peruana [Internet]. 2007 [citado 8 de abril de 2019]; 24(2):35-38. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172007000200007&lng=es.
- 13.Narborana López E, Contreras Chova F, García Iglesias F, Miras Bolado MJ. Manejo del dolor en el recién nacido. Junta directiva de la sociedad española de neonatología. 2ª edición. Asociación Española de Pediatría: Neonatología Protocolos AEP. 2008: 461-69
- 14.Colman Klotzman F. Comentarios de artículos: Mejor prevenir: Disminución de las intervenciones dolorosas en la UCIN. Enfermería neonatal [Internet] 2012[citado 8 de abril de

- 2019];14:25-28.Disponible en: <http://fundasamin.org.ar/newsite/wp-content/uploads/2012/12/Comentarios-de-articulos.pdf>
- 15.Schapira, IT, Aspres N. Estrés en recién nacidos internados en unidad de cuidados intensivos (UCIN): Propuesta para minimizar sus efectos. Rev Hosp Materno Infant Ramón Sardá. 2004;23:113-21.
- 16.Directrices de la OMS sobre el tratamiento farmacológico del dolor persistente en niños con enfermedades médicas [Internet]. [citado 8 de abril de 2019]. Disponible en: <https://apps.who.int/medicinedocs/es/m/abstract/Js19116es/>
- 17.Manworren RCB, Stinson J. Pediatric Pain Measurement, Assessment, and Evaluation. Semin Pediatr Neurol. 2016;23(3):189-200.
- 18.Committee on Psychosocial Aspects of Child and Family Health, Task Force on Pain in Infants, Children, and Adolescents. The Assessment and Management of Acute Pain in Infants, Children, and Adolescents. PEDIATRICS. 2001;108(3):793-7.
- 19.Beltramini A, Milojevic K, Pateron D. Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children. Pediatr Ann. 2017;46(10):e387-95.
- 20.Perry M, Tan Z, Chen J, Weidig T, Xu W, Cong XS. Neonatal Pain Perceptions and Current Practice. Crit Care Nurs Clin North Am. 2018;30(4):549-61.
- 21.Carter BS, Brunkhorst J. Neonatal pain management. Semin Perinatol. 2017;41(2):111-6.
- 22.Stevens BJ, Gibbins S, Yamada J, Dionne K, Lee G, Johnston C, et al. The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R): Initial Validation and Feasibility. Clin J Pain. 2014;30(3):238-43.
- 23.Uyan ZS, Bi'lgén H, Topuzoğlu A, Akman İ, Özek E. Comparison of three neonatal pain scales during minor painful procedures. J Matern Fetal Neonatal Med. 2008;21(5):305-8.
- 24.Arias M, Guinsburg R. Differences between uni- and multidimensional scales for assessing pain in term newborn infants at the bedside. Clinics. 2012;67(10):1165-70.
- 25.Fournier-Charrière E, Tourniaire B, Carbajal R, Cimerman P, Lassaue F, Ricard C, et al. EVENDOL, a new behavioral pain scale for children ages 0 to 7 years in the emergency department: Design and validation: Pain. 2012;153(8):1573-82.
- 26.Da Motta G de CP, Schardosim JM, da Cunha MLC. Neonatal Infant Pain Scale: Cross-Cultural Adaptation and Validation in Brazil. J Pain Symptom Manage. 2015;50(3):394-401.
- 27.Zeller B, Giebe J. Pain in the Neonate: Focus on Nonpharmacologic Interventions. Neonatal Netw. 2014;33(6):336-40.
- 28.Cruz MD, Fernandes AM, Oliveira CR. Epidemiology of painful procedures performed in neonates: A systematic review of observational studies. Eur J Pain. 2016;20(4):489-98.
- 29.Jeong IS, Park SM, Lee JM, Choi YJ, Lee J. Perceptions on Pain Management among Korean Nurses in Neonatal Intensive Care Units. Asian Nurs Res. 2014;8(4):261-6.
- 30.Shah VS, Ohlsson A. Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates. Cochrane Neonatal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2011 [citado 24 de marzo de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001452.pub4>
- 31.Sposito NPB, Rossato LM, Bueno M, Kimura AF, Costa T, Guedes DMB. Assessment and management of pain in newborns hospitalized in a Neonatal Intensive Care Unit: a cross-sectional study. Rev Lat Am Enfermagem [Internet]. 2017 [citado 24 de marzo de 2019];25(0).

Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-11692017000100376&lng=en&tlng=en

32.Obeidat HM, Shuriquie MA. Effect of Breast-Feeding and Maternal Holding in Relieving Painful Responses in Full-Term Neonates: A Randomized Clinical Trial. J Perinat Neonatal Nurs. 2015;29(3):248-54.

33.Carbajal R, Gall O, Annequin D. Pain management in neonates. Expert Rev Neurother. 2004;4(3):491-505.

34.Anand KJS, Aranda JV, Berde CB, Buckman S, Capparelli EV, Carlo W, et al. Summary Proceedings From the Neonatal Pain-Control Group. Pediatrics. 2006;117(Supplement 1):S9-22.

35.Aguilar Cordero MJ, Baena garcía L, Sánchez López AM, Mur Villar N, Fernández Castillo R, García García I. Procedimientos no farmacológicos para disminuir el dolor de los neonatos; revisión sistemática. Nutr Hosp. 2015;(6):2496–2507.

36.Hall RW, Anand KJS. Pain Management in Newborns. Clin Perinatol. 2014;41(4):895-924.

37.Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. Cochrane Neonatal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2016 [citado 4 de abril de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD001069.pub5>

38.Stevens B, Yamada J, Campbell-Yeo M, Gibbins S, Harrison D, Dionne K, et al. The minimally effective dose of sucrose for procedural pain relief in neonates: a randomized controlled trial. BMC Pediatr [Internet]. 2018 [citado 12 de enero de 2019];18(1). Disponible en: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12887-018-1026-x>

39.Johnston C, Campbell-Yeo M, Disher T, Benoit B, Fernandes A, Streiner D, et al. Skin-to-skin care for procedural pain in neonates. Cochrane Neonatal Group, editor. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2017 [citado 4 de abril de 2019]; Disponible en: <http://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD008435.pub3>

40.Modarres M, Jazayeri A, Rahnama P, Montazeri A. Breastfeeding and pain relief in full-term neonates during immunization injections: a clinical randomized trial. BMC Anesthesiol. 2013;13(1):22.

41.Hatami Bavarsad Z, Hemati K, Sayehmiri K, Asadollahi P, Abangah G, Azizi M, et al. Effects of breast milk on pain severity during muscular injection of hepatitis B vaccine in neonates in a teaching hospital in Iran. Arch Pédiatrie. 2018;25(6):365-70.

42.Da Motta G de CP, da Cunha ML. Prevention and non-pharmacological management of pain in newborns. Rev Bras Enferm. 2015;68(1):123-7, 131-5.

43.Erkut Z, Yildiz S. The Effect of Swaddling on Pain, Vital Signs, and Crying Duration during Heel Lance in Newborns. Pain Manag Nurs. 2017;18(5):328-36.

44.Shah SR, Kadage S, Sinn J. Trial of Music, Sucrose, and Combination Therapy for Pain Relief during Heel Prick Procedures in Neonates. J Pediatr. 2017;190:153-158.e2.

45.Cavaiuolo C, Casani A, Di Manso G, Orfeo L. Effect of Mozart music on heel prick pain in preterm infants: a pilot randomized controlled trial. J Pediatr Neonatal Individ Med. 2015;4(1):e040109.

46.Romantsik O, Porter RH, Varendi H. The effects of olfactory stimulation and gender differences on pain responses in full-term infants. Acta Paediatr. 2014;103(11):1130-5.

- 47.Zhang S, Su F, Li J, Chen W. The Analgesic Effects of Maternal Milk Odor on Newborns: A Meta-Analysis. *Breastfeed Med.* 2018;13(5):327-34.
- 48.Cong X, McGrath JM, Delaney C, Chen H, Liang S, Vazquez V, et al. Neonatal Nurses' Perceptions of Pain Management: Survey of the United States and China. *Pain Manag Nurs.* 2014;15(4):834-44.
- 49.Foster J, Spence K, Henderson-Smart D, Harrison D, Gray PH, Bidewell J. Procedural pain in neonates in Australian hospitals: A survey update of practices: Managing procedural pain in neonates. *J Paediatr Child Health.* 2013;49(1):E35-9.
- 50.Anand KJS, Eriksson M, Boyle EM, Avila-Alvarez A, Andersen RD, Sarafidis K, et al. Assessment of continuous pain in newborns admitted to NICUs in 18 European countries. *Acta Paediatr.* 2017;106(8):1248-59.
- 51.Spence K, Henderson-Smart D, New K, Evans C, Whitelaw J, Woolnough R, et al. Evidenced-based clinical practice guideline for management of newborn pain: Practice Guideline for newborn pain. *J Paediatr Child Health.* 2010;46(4):184-92.

ANEXOS

Anexo 1: Resumen de las escalas recomendadas para la valoración del dolor en neonatos a término

Contexto clínico	Escala
Dolor agudo o procedimental	Premature Infant Pain Scale (PIPP)
	Neonatal Facial Coding System (NFCS)
	EVENDOL
	Doleur aigue du nouveau-né (DAN)
	Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)
Dolor prolongado	Neonatal Pain and Discomfort Scale (NPDS)
Dolor postoperatorio	Children and Infants Postoperative Pain scale (CHIPPS)
	EVENDOL
	Crying Requires increased oxygen administration, Increased vital signs, Expression, Sleeplessness (CRIES)
Dolor en recién nacidos sedados o inconscientes	COMFORT Behavior Scale

Fuente: Beltramini A, Milojevic K, Pateron D. Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children. *Pediatr Ann.* 2017; 46(10):e387-95. Elaboración propia.

Anexo 2: Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R)

Infant indicator	Indicator score			
	0	+1	+2	+3
Change in heart rate (bpm)	0-4	5-14	15-24	>24
Decrease in Oxygen Saturation (%)	0-2	3-5	6-8	>8 or Increase in O2
Brow Bulge (Sec)	None (<3)	Minimal (3-10)	Moderate (11-20)	Maximal (>20)
Eye Squeeze (Sec)	None (<3)	Minimal (3-10)	Moderate (11-20)	Maximal (>20)
Naso-labial Furrow (Sec)	None (<3)	Minimal (3-10)	Moderate (11-20)	Maximal (>20)
*Sub-total Score:				
Gestational Age (Wks+Days)	>36 wks	32 wks - 35 wks, 6d	28 wks - 31 wks, 6s	<28 wks
Baseline Behavioural State	Active and Awake	Quiet and Awake	Active and Asleep	Quiet and Asleep
**Total Score:				

*Subtotal for physiological and facial indicators. If subtotal score > 0, add GA and BS indicator scores.

**Total score: subtotal score + GA score + BS score. BS indicates behavioral state; GA, gestational age.

Scoring instructions

Step 1: Observe infant for 15 seconds at rest and assess vital sign indicators

[highest heart rate (HR) and lowest O2 Saturation (O2 SAT)] and behavioural state.

Step 2: Observe infant for 30 seconds after procedure and assess change in vital sign indicators

(maximal HR, lowest O2SAT and duration of facial actions observed).

*If infant requires an increase in oxygen at any point before or during procedure, they receive a score of 3 for the O2SAT indicator

Step 3: Score for corrected gestational age (GA) and behavioural state (BS) if the sub-total score >0.

Step 4: Calculate total score by adding Sub-total Score + BS Score.

Fuente: Stevens BJ, Gibbins S, Yamada J, Dionne K, Lee G, Johnston C, et al. The Premature Infant Pain Profile-Revised (PIPP-R): Initial Validation and Feasibility. Clin J Pain. 2014; 30(3):238-43. Elaboración propia.

Anexo 3: Neonatal Facial Coding System (NFCS)

FACIAL MOVEMENT	DESCRIPTION	0 POINTS	1 POINT
Brow	Brow bulge	Absent	Present
Eye	Eye squeeze	Absent	Present
Nasolabial furrow	The deepening of the nasolabial line from the nose to the angle of the mouth	Absent	Present
Lips	Open lips in any position	Absent	Present
Vertical stretch mouth	Stretching of the angles of the lips towards the chin with down movement of the chin	Absent	Present
Horizontal stretch mouth	Horizontal stretching of the angles of the lips	Absent	Present
Lip purse	Position of the lips	Absent	Present
Taut tongue	The tongue being stretched with sharp edges	Absent	Present
Chin quiver	Up and down movement of the chin with high frequency	Absent	Present

Fuente: Uyan ZS, Bi'lgem H, Topuzoğlu A, Akman İ, Özek E. Comparison of three neonatal pain scales during minor painful procedures. J Matern Fetal Neonatal Med. 2008;21(5):305-8. Elaboración propia.

Anexo 4: EVENDOL Pain Scale

Behavioral and Environmental Expressions	Sign Absent	Sign Weak or Transient	Sign Moderate or Present About Half the Time	Sign Strong or Present Almost All the Time
Vocal or verbal expression Cries, screams, moans, complains of pain	0	1	2	3
Facial expression Furrowed forehead, frown, furrowed or bulging brow, tense mouth	0	1	2	3
Movements Restlessness, agitation, rigidity, muscular tension	0	1	2	3
Postures Unusual and/or antalgic posture, protection of the painful area, immobility	0	1	2	3
Interaction with the environment Can be comforted, interested in playing, interacts with people	Normal 0	Low 1	Very low 2	Absent 3

Fuente: Beltramini A, Milojevic K, Pateron D. Pain Assessment in Newborns, Infants, and Children. Pediatr Ann. 2017;46(10):e387-95. Elaboración propia.

Anexo 5: Douleur Aguë Du Nouveau-né (DAN)

Measure	Score
Facial expression	
Calm	0
Snivels and alternates gentle eye opening and closing	1
Determine intensity of one or more of: eye squeeze, brow bulge, nasolabial furrow:	
mil, intermittent with return to calm	2
moderate	3
very pronounced, continuous	4
Lip movements	
Calm or gentle movements	0
Determine the intensity of one or more of the following signs: pedals, toes spread, legs tensed and pulled up, agitation of arms, withdrawal reaction:	
Mild, intermittent with return to calm	1
Moderate	2
Very pronounced, continuous	3
Vocal expression	
No complaints	0
Moans briefly; for intubated child, looks anxious or uneasy	1
Intermittent crying; for intubated child, gesticulations of intermittent crying	2
Long lasting crying, continuous howl; for intubated child, gesticulations of continuous crying	3

Fuente: Uyan ZS, Bi'İgen H, Topuzoğlu A, Akman İ, Özek E. Comparison of three neonatal pain scales during minor painful procedures. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2008;21(5):305-8. *Elaboración propia*

Anexo 6: Neonatal Infant Pain Scale (NIPS)

Facial expression	
Relaxed	0
Grimace	1
Cry	
No cry	0
Whimper	1
Vigorous	2
Breathing patterns	
Relaxed	0
Change in breathing	1
Arms	
Relaxed	0
Flexed	1
Legs	
Relaxed	0
Flexed/extended	1
State of arousal	
Sleeping/awake	0
Fussy	1

Fuente: Uyan ZS, Bi'İgen H, Topuzoğlu A, Akman İ, Özek E. Comparison of three neonatal pain scales during minor painful procedures. J Matern Fetal Neonatal Med. 2008;21(5):305-8. Elaboración propia.